

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-129748

(43)Date of publication of application : 08.05.2003

(51)Int.Cl.

E05F 15/14
B60J 5/06

(21)Application number : 2001-331554

(71)Applicant : MITSUI MINING & SMELTING CO
LTD

(22)Date of filing : 29.10.2001

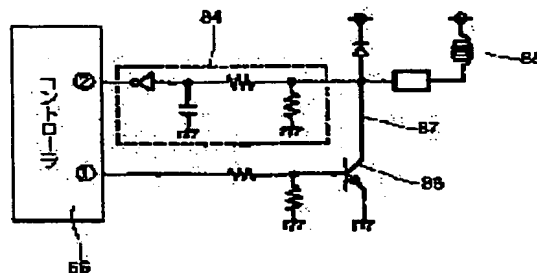
(72)Inventor : YOKOMORI KAZUTO
IMAI TAKUYA

(54) FAULT DETECTING DEVICE OF POWER SLIDING DEVICE FOR VEHICLE SLIDING DOOR

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a fault detecting device of a power sliding device for a vehicle sliding door capable of simply and surely detecting a fault of an electromagnetic brake.

SOLUTION: In the power sliding device equipped with the electromagnetic brake 17 braking a wire drum 16 by making a solenoid 85 as a driving source and a switch transistor 86 energized to the solenoid 85 when it is turned ON by a Hi signal from an output port (1) of a controller 66 and OFF/ON by an Lo signal, the solenoid 85 is connected to the switch transistor 86 through a conductor 87 with a voltage level getting high when the switch transistor 86 is turned OFF and getting low when it is turned ON, and a middle part of the conductor 87 is connected to an input port (2) of the controller 66 through a fault detection circuit 84. By combining a signal from the output port (1) with the voltage level inputted to the input port (2), normality and abnormality of the solenoid 85 and the switch transistor 86 are separately detected.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

28.08.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-129748
(P2003-129748A)

(43) 公開日 平成15年5月8日 (2003.5.8)

(51) Int.Cl.

識別記号

F I

テマコード (参考)

E 0 5 F 15/14

E 0 5 F 15/14

2 E 0 5 2

B 6 0 J 5/06

B 6 0 J 5/06

A

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-331554(P2001-331554)

(22) 出願日 平成13年10月29日 (2001.10.29)

(71) 出願人 000006183

三井金属鉱業株式会社

東京都品川区大崎1丁目11番1号

(72) 発明者 横森 和人

山梨県韭崎市長草町下条西割1200 三井金属鉱業株式会社韭崎工場内

(72) 発明者 今井 拓也

山梨県韭崎市長草町下条西割1200 三井金属鉱業株式会社韭崎工場内

(74) 代理人 100089934

弁理士 新関 淳一郎 (外1名)

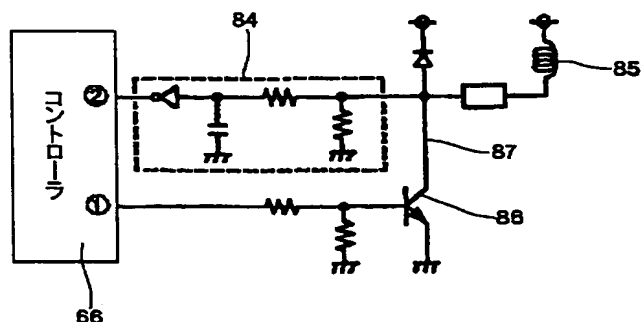
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両スライド扉用動力スライド装置の故障判定装置

(57) 【要約】

【目的】 電磁ブレーキの故障を簡単確実に検出する。

【構成】 ソレノイド85を駆動源としてワイヤードラム16に制動を掛ける電磁ブレーキ17と、コントローラ66の出力ポート①からのHi信号でオンになりLo信号でオフになりオンになると前記ソレノイド85に通電するスイッチトランジスタ86とを備えた動力スライド装置において、前記ソレノイド85と前記スイッチトランジスタ86との間を前記スイッチトランジスタ86がオフのときは電圧レベルが高くオンのときは低くなる導線87を介して接続し、前記導線87の途中を前記コントローラ66の入力ポート②に故障検出回路84を介して接続する。前記出力ポート①からの信号と入力ポート②に入力される電圧レベルとの組み合わせにより前記ソレノイド85及び前記スイッチトランジスタ86の個別の正常及び異常を検出する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車体13に対してスライド自在に取付けられた車両スライド扉11と、前記スライド扉11にワイヤーケーブル18、19を介して連結されモータ14の動力で回転するワイヤードラム16と、前記モータ14の動力を前記ワイヤードラム16に伝達するクラッチ機構25と、ソレノイド85を駆動源として前記ワイヤードラム16に制動を掛ける電磁ブレーキ17と、前記モータ14および前記電磁ブレーキ17を制御するコントローラ66と、バッテリー68と、前記コントローラ66の出力ポート①からのHi信号でオンになりLo信号でオフになりオンになると前記ソレノイド85に通電するスイッチトランジスタ86とを備えた動力スライド装置において、前記ソレノイド85と前記スイッチトランジスタ86との間を前記スイッチトランジスタ86がオフのときは電圧レベルが高くオンのときは低くなる導線87を介して接続し、前記導線87の途中を前記コントローラ66の入力ポート②に故障検出回路84を介して接続して、前記出力ポート①からの信号と入力ポート②に入力される電圧レベルとの組み合わせにより前記ソレノイド85及び前記スイッチトランジスタ86の個別の正常及び異常を検出できるようにした車両スライド扉用動力スライド装置の故障判定装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、車両スライド扉用動力スライド装置の故障判定装置に関するものである。

【0002】

【従来技術】 従来、スライド扉にワイヤーケーブルを介して連結されたワイヤードラムを、モータの動力で回転させることでスライド扉を開扉方向及び閉扉方向にスライドさせる車両スライド扉用動力スライド装置は公知である。前記動力スライド装置には、ソレノイドを部品として用いているものがある。ソレノイドは、モータの回転をワイヤードラムに伝達する電磁クラッチや、ワイヤードラムに制動を掛ける電磁ブレーキに使用されている。電磁ブレーキは、動力スライド装置にとって必須のユニットであるとはいえないが、電磁ブレーキの使用により安全性や操作性の向上が期待され、その使用方法は多岐にわたるものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記ソレノイドを用いた電磁クラッチや電磁ブレーキは、ソレノイドの断線やソレノイドを励起するトランジスタの損傷による故障から免れない。電磁クラッチにおいては、このような故障が生じて、モータの回転がワイヤードラムに伝達されなくなるだけであり、手動での開扉には問題は生じないから安全上の支障はないとされる。しかし、電磁ブレーキは故障したときは、ワイヤードラムに制動を掛けることができなくなり、電磁ブレーキを使用できること

を前提にしてスライド扉をモータ動力でスライドさせると、安全に対する影響が出ることになる。

【0004】

【課題を解決する手段】 よって、本発明は、車体13に対してスライド自在に取付けられた車両スライド扉11と、前記スライド扉11にワイヤーケーブル18、19を介して連結されモータ14の動力で回転するワイヤードラム16と、前記モータ14の動力を前記ワイヤードラム16に伝達するクラッチ機構25と、ソレノイド85を駆動源として前記ワイヤードラム16に制動を掛ける電磁ブレーキ17と、前記モータ14および前記電磁ブレーキ17を制御するコントローラ66と、バッテリー68と、前記コントローラ66の出力ポート①からのHi信号でオンになりLo信号でオフになりオンになると前記ソレノイド85に通電するスイッチトランジスタ86とを備えた動力スライド装置において、前記ソレノイド85と前記スイッチトランジスタ86との間を前記スイッチトランジスタ86がオフのときは電圧レベルが高くオンのときは低くなる導線87を介して接続し、前記導線87の途中を前記コントローラ66の入力ポート②に故障検出回路84を介して接続して、前記出力ポート①からの信号と入力ポート②に入力される電圧レベルとの組み合わせにより前記ソレノイド85及び前記スイッチトランジスタ86の個別の正常及び異常を検出できるようにした車両スライド扉用動力スライド装置の故障判定装置としたものである。

【0005】

【実施例】 本発明の一実施例を図面により説明する。図1は、本発明による動力スライド装置10と、該動力スライド装置10により閉扉方向及び開扉方向にスライドする車両スライド扉11との概略関係を示し、図2はその展開図となっている。スライド扉11は車体13にスライド自在に取付けられ、車体13に設けたガイドレール72に沿って車体13の前後方向にスライドする。動力スライド装置10のベースプレート12は車体13に固定され、ベースプレート12にはモータ14と減速機構15とワイヤードラム16と電磁ブレーキ17とが設けられる。電磁ブレーキ17は電氣的制御で作動してワイヤードラム16に制動を掛ける。

【0006】 前記ワイヤードラム16には2本のワイヤーケーブル18、19の一端側が連結される。第1ワイヤーケーブル18の他端側は前記車体13に軸支された前側プーリー20を経由してスライド扉11のブラケット21に連結する。同様に、第2ワイヤーケーブル19の他端側は車体13に軸支された後側プーリー22を経由してブラケット21に連結する。

【0007】 前記減速機構15と前記ワイヤードラム16との間には、クラッチ機構25が設けられ、モータ14の回転は減速機構15とクラッチ機構25を介してワイヤードラム16に伝達される。クラッチ機構25の構

成は自由であるが、例示すると、モータ14とワイヤードラム16との間を連結状態と非連結状態とに電氣的に自由に切り替えることができる電磁クラッチを用いたものや、モータ14が回転すると連結状態に切り替わり停止すると非連結状態に切り替るクラッチを用いたものや、モータ14の回転により連結状態に切り替るがモータ14を停止させても連結状態を維持できるクラッチを用いたもの（特開2000-130015号公報参照）等を利用できる。

【0008】前記モータ14の動力でワイヤードラム16が時計回転すると第1ワイヤーケーブル18は巻き取られると共に第2ワイヤーケーブル19は引き出されて、前記スライド扉11は閉扉方向にスライドし、ワイヤードラム16の反時計回転により第2ワイヤーケーブル19は巻き取られると共に第1ワイヤーケーブル18は引き出され、スライド扉11は開扉方向にスライドする。

【0009】図3のブロック回路において、66はコントローラ、68はバッテリー、69は運転スイッチ、84は電磁ブレーキ17の故障検出回路である。図4は、電磁ブレーキ17への電源回路を示しており、85は電磁ブレーキ17のソレノイド、86はスイッチトランジスタで、コントローラ66が出力ポート①からHi信号を出力するとスイッチトランジスタ86がオンになって、ソレノイド85にバッテリー68から通電され、電磁ブレーキ17が作動する。コントローラ66の入力ポート②は、前記故障検出回路84を介して、前記ソレノイド85のグランド側からスイッチトランジスタ86のコレクタに至る導線87に接続させる。故障検出回路84は、本来的には導線87の電圧レベルを入力ポート②に伝達するもので、この意味では単なる導線でも良いが、実施例ではスイッチトランジスタ86オン時の起電力や外来的なノイズ信号がコントローラ66の入力ポート②に伝わらない回路にしてある。

【0010】前記電磁ブレーキ17の使用形態は多岐にわたるものであり、本発明では、電磁ブレーキ17自体の使用形態には制限はない。使用形態を数例挙げると、

出力ポート①	入力ポート②
Lo信号	Hi信号
Lo信号	Lo信号

【0013】また、電磁ブレーキ17の作動時においては、コントローラ66は出力ポート①のHi信号によりスイッチトランジスタ86をオンにして、ソレノイド85に通電する。このとき、ソレノイド85のグランド側からスイッチトランジスタ86に至る導線87の電圧レベルは、スイッチトランジスタ86のオンにより急激の降下するから、故障検出回路84を介して接続したコン

出力ポート①	入力ポート②
Hi信号	Lo信号
Hi信号	Hi信号

スライド扉11の開扉終了時にスライド扉11（ワイヤードラム16）に弱くブレーキを掛けることにより、スライド扉11を確実に開扉位置に保持させるもの（特開平11-301271号公報参照）や、開扉位置と閉扉位置の中間で停止させたスライド扉11にブレーキを掛けてその場に保持させておくものや、更には、特殊な機械式クラッチ機構（特開2000-130015号公報参照）との組み合わせにより、クラッチ機構の操作性や安全性を向上させるものもある（特願2000-403278号明細書参照）。

【0011】

【作用】運転スイッチ69を操作すると、コントローラ66によりスライド制御が遂行されて、モータ14によりワイヤードラム16が回転して、スライド扉11は閉扉方向又は開扉方向にスライドし、スライド制御の内容に応じて適切な時期にコントローラ66の出力ポート①からHi信号が出力されスイッチトランジスタ86がオンになって、ソレノイド85にバッテリー68から通電され、電磁ブレーキ17が作動し、所期の目的が達成される。

【0012】しかして、電磁ブレーキ17の非作動時においては、コントローラ66は出力ポート①からLo信号を出力し、スイッチトランジスタ86はオフになっている。このため、電磁ブレーキ17のソレノイド85は非通電となるが、ソレノイド85のグランド側からスイッチトランジスタ86に至る導線87に故障検出回路84を介して接続したコントローラ66の入力ポート②には、バッテリー68の電圧が掛かることになるからHi信号が入力される（なお、故障検出回路84には論理反転素子が設けられているので、実際はLo信号が入力されるが、本明細書では論理反転については考慮外として記載している）。これに対して、ソレノイド85が断線しているときは、バッテリー68の電圧が導線87自体に伝わらないから入力ポート②にはLo信号が入力される。従って、コントローラ66の出力ポート①がLoレベルであるときに、次のことが判明する。

結 果

正常

ソレノイド85の断線

コントローラ66の入力ポート②にはLo信号が入力される。これに対して、スイッチトランジスタ86が故障しているときは、導線87に電圧降下が現れないから入力ポート②にはHi信号が入力される。従って、コントローラ66の出力ポート①がHiレベルであるときに、次のことが判明する。

結 果

正常

トランジスタ86の故障

【0014】このように、本発明によると、ソレノイド85を作動させるコントローラ66からの指令信号の有無により、ソレノイド85とスイッチトランジスタ86の故障をそれぞれ格別に検出することができ、このような故障が検出されたときは、コントローラ66は、運転スイッチ69が操作されてもスライド制御を実行しないようにする。

【0015】なお、ソレノイド85の故障検出は、動力スライド装置10の待機時においても常時監視可能であるが、トランジスタ86の故障検出は、ソレノイド85に作動信号を実際に出力しないといけない。このため、動力スライド装置10の待機時に随時試験としての作動信号を出力するか、運転スイッチ69が操作された後に、試験としての作動信号を出力させて正常が確認されたらスライド制御を実行するようにし、ソレノイド85又はトランジスタ86のいずれかに故障が発生したときは、電磁ブレーキ17を使用できることを前提にしたスライド制御の実行を未然にキャンセルする。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明では、出力ポート①からの信号レベルと入力ポート②に入力される電圧レ

ベルとの組み合わせにより前記ソレノイド85及び前記スイッチトランジスタ86の個別の正常及び異常を検出できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明による動力スライド装置とスライド扉の関係を示す側面図。

【図2】 前記スライド装置と前記スライド扉の展開図。

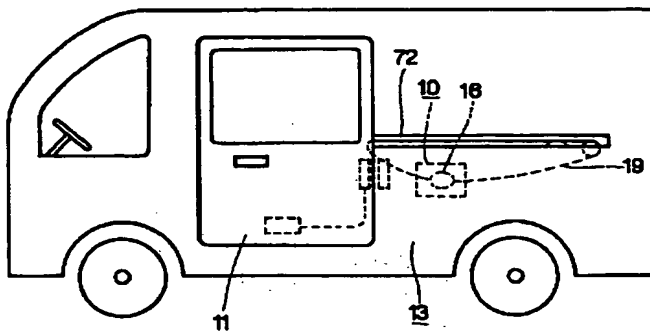
【図3】 ブロック回路図。

【図4】 回路図。

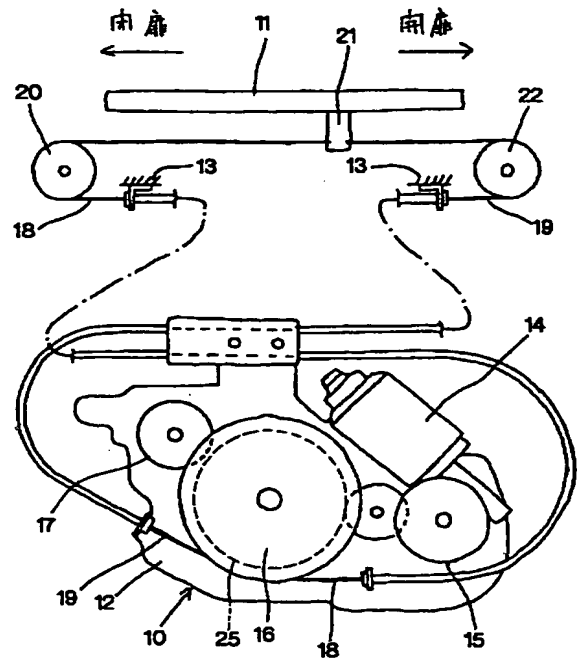
【符号の説明】

10…動力スライド装置、11…スライド扉、12…ベースプレート、13…車体、14…モータ、15…減速機構、16…ワイヤードラム、17…電磁ブレーキ、18、19…ワイヤーケーブル、20…前側プーリー、21…ブラケット、22…後側プーリー、25…クラッチ機構、66…コントローラ、68…バッテリー、69…運転スイッチ、72…ガイドレール、84…故障検出回路、85…ソレノイド、86…スイッチトランジスタ、87…導線。

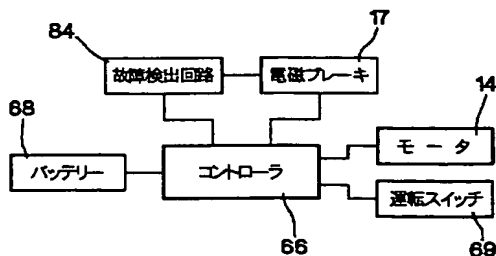
【図1】



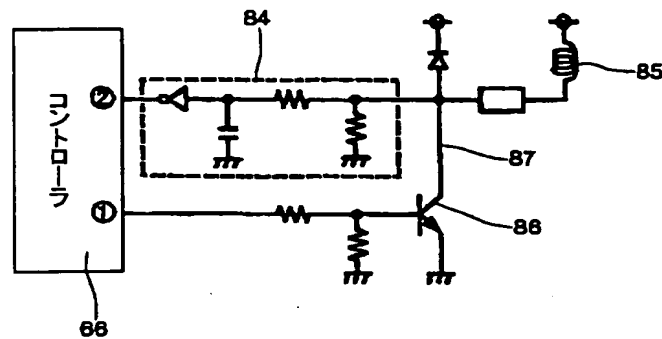
【図2】



【図3】



【図4】



【手続補正書】

【提出日】平成14年8月14日(2002. 8. 1

4)

【手続補正1】

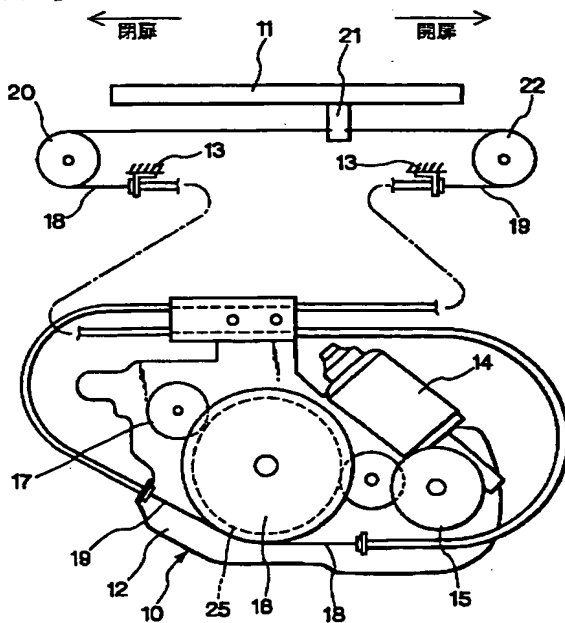
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図2

【補正方法】変更

【補正内容】

【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2E052 AA09 CA06 DA03 DB03 EA16
 EB01 EC01 GA08 GB12 KA13
 LA01